16.

DE

PRIMIS VITAE PHAENOMENIS
IN FLUIDIS FORMATIVIS
ET
DE CIRCULATIONE SANGUINIS
IN PARENCHYMATE.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

UNIVERSITATIS LITTERARIAE BEROLINENSIS

UT SUMMOS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

LEGITIME CONSEQUATUR

DIE II. M. OCTOBRIS A. MDCCCXXVI

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENSURUS EST

AUCTOR

FRANZ JULIUS FERDINAND MEYEN

TILSENSIS.

OPPONENTIBUS:

BRANDT, MED. ET CHIR. DR.
BAHN, MED. DD.
SCHULZEN, MED. CAND.

BEROLINI

TYPIS BRUESCHCKIANIS.



16.

DE

PRIMIS VITAE PHAENOMENIS

IN FLUIDIS FORMATIVIS

ET

DE CIRCULATIONE SANGUINIS

IN PARENCHYMATE.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

UNIVERSITATIS LITTERARIAE BEROLINENSIS

UT SUMMOS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

LEGITIME CONSEQUATUR

DIE II. M. OCTOBRIS A. MDCCCXXVI

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENSURUS EST

AUCTOR

FRANZ JULIUS FERDINAND MEYEN

TILSENSIS.

OPPONENTIBUS:

BRANDT, MED. ET CHIR. DR.
BAHN, MED. DD.
SCHULZEN, MED. CAND.

BEROLINI

TYPIS BRUESCHCKIANIS.



DE

PRIMIS VITAE PHAENOMENIS
IN FLUIDIS FORMATIVIS

ET

DE CIRCULATIONE SANGUINIS
IN PARENCHYMATE.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

UNIVERSITATIS LITTERARIAE BEROLINENSIS

UT SUMMOS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

LEGITIME CONSEQUATUR

DIE II. M. OCTOBRIS A. MDCCCXXVI

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENSURUS EST

AUCTOR

FRANZ JULIUS FERDINAND MEYEN

TILSENSIS.

OPPONENTIBUS:

BRANDT, MED. ET CHIR. DR.
BAHN, MED. DD.
SCHULZEN, MED. CAND.

BEROLINI

TYPIS BRUESCHCKIANIS.

Quis unquam maris fluxum et refluxum, quis ex diagrammate geometrico, angulorum quantitates, aut laterum rationes coecos docebit? aut eos qui neque mare viderunt neque diagrammata.

Harveyus de circulatione.

VIRO

ILLUSTRISSIMO, AMPLISSIMO, GRATIOSISSIMO,

JOANNI WIEBEL

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, EXERCITUS BORUSSICI PROTOMEDICO, REGI A CONSILIIS INTIMIS SUPREMIS ET ARCHIATRO, SEMINARII MEDICO - CHIRURGICI FRIEDERICO - GUILELMIANI DIRECTORI, AQUILAE RUBRAE IN CLASSE SECUNDA CUM FRONDE QUERNEA DECORATAE, CRUCIS FERREAE IN CLASSE SECUNDA, ORDINIS RUSSICI ST. ANNAE ET WOLODOMIRI, AUSTRIACI, BAVARICI, WUERTEMBERGENSIS, HOLLANDICI ALIORUMQUE EQUITI, LEGIONIS HONORARIAE REGIS FRANCO-GALLORUM DECURIONI, SOCIETATUM PLURIUM SODALI etc. etc.

FAUTORI

HOC OPUSCULUM

SACRUM ESSE

PIO GRATOQUE ANIMO

OPTAT

AUCTOR.

PRAEFATIO.

Semper homo cum fortuna conflictatur, sed suarum virium conscius, in permagno nostro orbi terrarum nullum locum nullum spatium invenit, in quo corporis et ingenii vires ad lucem producere possit, semper animus humanus latissime pervagatur et in ultimis mundi regionibus nova intelligenda quaerit.

Multis observationibus et experimentis, ut intelligentia ingenii humani augeatur, opus est, sed per se illa minime homini honori duci valent, etenim iis solummodo quod adest, nullo modo quod esse debet. cognoscitur, hic vero mens humana permultis erroribus subiecta est. Observatarum autem rerum comparatione, quae observatori necessario in mentem venit, ad maxima momenta, quibus superiorem combinationem profert, venire potest.

Tali modo persaepe homines mentem colunt, nam ex rerum natura patet ad inquirendam et inveniendam veritatem duas tantumodo esse vias, nec plures existere posse. Altera a sensu et materia exoriens ad axiomata maxime generalia ducit, ex quorum principiis immota veritate praeditis homo iudicat et invenit axiomata media; altera a sensu et materiae particularibus excitat axiomata continenter et gradatim ascendentia tandemque pervenientia ad maxime generalia. „Illa via in „usu, haec autem vera est sed intentata.“ Baco dicit (Novum organon Aphorismi Lib. I. Londini 1688.)

Mens viribus suis uti debet, ex singularibus experientiis ad quas diligentissimis observationibus pervenit, universales leges naturae abstrahere, et ex his magis generales, debet. Haec via certa et vera est, ad accuratiorem cognitionem naturae. O te felicem! qui in hac via ambulas, etenim solum hic sitim occultum animae exples.

Philosophia sine experientia male philosophia nominatur, nam talis non potest existere, et qui eam sequitur, sane implicabitur.

Tam diversae naturae methodi cognoscendae existunt, sed earum multo diversiora producta sunt. Sempiterne alterum systema alterum corrigit. Perpetua pugna et iactatio! Sempiterne florent et deflorent hypotheses, et saepe optimae scientiae tam tarde progrediuntur, quam Salamandrae quibus alimenta desunt.

In tali statu litterarum quo versamur, saepe perutile est, si novae hypothesis et novi systematis magnitudinem veram ratione consequi studemus earumque errores et fallacies indicare. Ex qua causa de his rebus, quae in dissertationis meae sequentibus paginis nonnullis inveniuntur, scripsi.

Magna copia rerum novarum, quae ad scientiam rerum naturae spectant, ultimo decennio ad lucem progressa est, inter quas quoque scripta iuvenilis scrutatoris naturae, Clar. Schulz, Med. Dr. et Prof. versantur, qui experimenta multa de diversis rebus fecit et iam hac causa multum novi invenisse putat, quod diversis operibus mundo erudito declaravit.

Per quatuor annorum spatium observationes microscopicas in res botanicas praecipue spectantes institui, neque neglexi res, quae ad physiologiam pertinent.

Tali modo per diligentissimas observationes errores Clar. Schulz inveni, et quidem non solus sum, ut multa scripta, quae contra eum typis vulgata sunt, ostendunt, in quibus autem minime certis causis et experimentis demonstratum, sententias et experientias Clar. Schulz falsas esse, ut mihi videtur.

Maxima argumenta praecipue mihi sunt, quum omnes una voce viri Illustrissimi Celeberrimi et Doctissimi universitatis litterarum Berolini contra multa tradita Clar. Schulz praecepta sint, et quidem experimentis multis constitutis ducti.

CAPUT I.

De Viribus organicis.

Semper fluida formativa, scientia rerum naturae experrecta, usque ad hoc tempus maximo iure diligenti, subtili et multiplici modo perscrutata sunt, etenim in iis vita expergiscitur, in minima forma, et solummodo producens nobis in primis momentis ad oculos venit et distincte comprehendimus variationes in vi vegetativa eius effectibus. Quum autem vita magis magisque evolvitur, vita animalis et vita sensitiva ex vegetatione egreditur, tunc nullo modo theoriae sufficiunt, effectibus naturae declarandis, etenim in vitam sensitivam ingenium humanum vix intrare posse videtur, mirabilia aenigmata et incredibilia occurrunt, et omnes hypotheses parum proficiunt. Ex hac causā ei, qui mysteriis physiologiae studere vult, primo scrutandum est, quod pullum formet, ut persaepe Cel. Horkel auditoribus commendat.

Materiae inest vis, quae se ad illam refert ut electricitas ad ponderabile, sine vi nulla materia esse potest; inhaeret ei, sed solum in idea ab ea separari valet. Ubi vita, ibi materia organica est, et quidem ex effectibus materiae, in vitam seu vim vitalem ei inhaerentem concludimus.

Vis est aliquod agens quod in relatione materiae ad effectus eius nobis se manifestat, igiturque solummodo ex effectibus vires cognoscere et dividere possumus. Vide Casp. Friedr. Wolff (Ueber die Nutritionskraft. Petersburg 1789 p. 9. §. 10.)

An credibile est, causam omnium actionum materiae organicae in primitiva diversitate elementorum et in compositione chemica et forma eorum, inveniri?

Quatenus diversa est compositio foecundi et infoecundi ovi, ubi diversitas compositionis chemicae colliquamenti, ex quo cor et cerebrum formantur? et quanta diversitas horum organorum effectibus progreditur. — Nullo modo forma compositioni convenit, ut mixtio et forma minime effectui respondet. — Quam maxima diversitas in forma floccorum nivalium, et quis est, qui dicat, mixtionem chemicam eorum diversam esse „ne in Nive quidem hanc ordinatam figuram temere existere credo“ dicit Kepler. (De nive sex angulo, Francof, ad Moenum. 1611.)

Nonnulli Celeberrimi Chemici censent, omnem diversitatem materiae ex diversa intensitate, qua spatia explentur, et ex inaequali proportione virium, declarare. Vide Oerstedt (Ansicht der chemischen Naturgesetze 1812. p. 261.) Hoc re vera verum esse videtur; certe vires materiam mutant, in certis rationibus iunguntur et hoc quidem fit secundum immortales leges, quae individuorum genera producunt sed in occultissimo connexu sunt cum sempiterno procreatore mundi.

Altitudinem earum intelligere, nobis quidem incolis terrae licet, sed mentis non compotes recedimus et nihil scimus de natura combinationum. Si autem Casp. Friedr. Wolff putavit se declarasse; plantas corde carere solummodo ex maiori proclivitate ad solidibilitatem materiae vegetabilis, quod suo maximo ingenio assignes, cui occulta sacra naturae explicare, tentare licebat. Kepler in formam et proportionem materiarum spectans in libro laudato dicit: Itaque omnibus examinatis, quae occurrebant, sic ego sentio, causam figurae in nive sexangulo, non aliam esse, quam quae est figurarum in plantis ordinatarum, numerorumque constantium etc. — cum in his nihil fiat sine ratione summa, non quidem quae discursu ratiocinationis inveniatur, sed quae primitus in creatoris fuerit consilio, et ab eo principio huiusque per mirabilem facultatum animalium naturam conservetur; etc."

Semper hic de viribus eodem modo ut de materia loquitur, iis autem, qui putant materiam ipsam effectus facere, sequentia verba sufficiant. Analogiae semper nos ducunt in perscrutandis rebus difficilibus scientiae naturae.

Maximo iure coniecturam facimus, vim vitalem materiae organicae inesse; nullo modo eam obiective in conspectu ponere possumus, sed modo subiective pro usu nostri iudicii in reflectione de causis in natura.

Vis vitalis est universalis, vis physica materiae, in qualitate et quantitate mutata. Saepe proportionum mutationibus virium physicarum formae seu corpora producuntur, quae ad corpora organica numeranda sunt, et veresimile aliquando diligentissimis scrutationibus declarabitur transitus regni naturalis corporum anorganicorum in regnum naturale corporum organicorum; quanta diversitas et similitudo naturae et formae rerum horum ordinum saepe adest.

Semper cogitantem vis vitalis se ostendit, (id est effectus eius ut a iudicio ordinatos invenimus) et quo magis haec productiva cogitatio augetur, eo magis organisatio corporis, organisationi hominis similior fit. Principium cogitans se concorporat et harmonicae formationes progrediuntur. In quavis re alterum alteri respondet, ubique in plantis et animalibus causae concurrentes harmonicae videntur, ut harmonia coelestis temperiei vocis in harmoniam animi immittitur.

In his harmonicis formationibus vocis principium divisionis secundum leges mathematicas adesse videtur, quo modo vis, quae materiae orbis terrarum inest, phaenomena sua gignit, et raro in iis aliquid animo effícti, utilia et soluti vagantis ingenii invenitur. Distin-

ctiores sunt formae et mathematice (quae methodus stechiometria nominatur) compositiones declaramus. Nonnulla exempla allegabo ad rem illustrandam: formationes multo variae deficiente calore ex aquâ gignuntur, aliae ex. gr. nix, glacies, chalaza solummodo secundum mathematicas leges nascuntur, aliae formae ut pruina ut flores glaciales fenestris adhaerentes, magis similitudinem formarum materiae vegetabilis induunt. Maxima varietas formae flocculorum nivalium est, sed semper harmonia angulorum adest, quorum numerus in progressivis proportionibus mathematicis augetur Hoc in casu forma causae respondet, pulchritudo autem ex harmonia formae venit, igiturque in proportionibus mathematicis principium pulchritudinis est, etenim harmonia relatio quodammodo qualitativa sive figurata quippe a figuris regularibus desumpta. Vide Kepler (De configurationibus harmonis p.)

Si glacies praecipue autem grando fit, aqua in formam crystallorum transit; sed Cel. de Buch (Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrgng. 1814—15.) sententiae huic contrarius est; cuius observationes autem praecipue in regionibus frigidioribus institutae sunt, ubi grando a loco minus altiore descendens minore magnitudine gaudet et structura radiata, seu crystallina ex toto destituta est.

Vidi autem observationes Galli (Nova acta physico-medica Naturae-curios. Acad. caes. Leopold. Lit. XI. p. 569. Tab. LX. fig. 6.) et quanta structura radiata!

Pruinae forma formationi vegetativae metallorum (a causa electrica) accedit, et revera a crystallisatione aquae ad fenestras orta, vegetatio incipit.

Omnes hae formationes ex aqua sunt, sed ubi diversitas in chemica mixtione, qua diversitatem formarum declarabis?

Solummodo viribus formativis quantitate et qualitate mutatis tales effectus fieri possunt, atque vim organicam (seu vim formativam, seu nisum formativum, vim essentialem, vim vitalem etc.) illam formativam animam naturae esse tantummodo principium geometricum magis evolutum, fere exprimentis declarari potest; nam parva quantitate electricitates simplices stellae formantur, sed maiori magis compositae.

Eodem modo ut vires physicae secundum leges mathematicas agentes, in vires organicas evolvuntur, formationes organicae ad mathematicas recedunt, et ad hanc rem multa argumenta pertinent in plantis et animalibus versantia. Ex. gr. Multiplices formationes in integumentis amphibiorum et piscium et in aliis partibus horum animalium animadvertuntur. In aliis plantis, formationes cereae expl. c. ad corticem Ceroxylonis Andicolae Humb., Crotonis ceriferi etc., in aliis formationes crystallinae materiae vegetabilis quae usque ad hoc tempus saepe cum crystallis salium, omnino nonnullis in plantis animadversis, confusae sunt.

Unum aliud exemplum afferam. Saepe vidi in pinnis thoracicis et ventralibus Muraenae anguillae permultas depositiones substantiae nigrae (carbonis?), quae figuris positiva electricitate producta similis. Margines pinnarum figuras saepe symmetricas et saepe longis

radiis instructis ostendunt, sed ad basin pinnae, ubi maior copia materiae animalis et maior vita est, omnibus fere radiis depositiones caruerunt.

His in casibus vis vitalis, simplicis materiae animalis et minoris copiae, et minoris gradus dignitatis causa organi, magis ad physicam recedere mihi videtur.

Omne in natura, ut verbis Veterum et Recentiorum utar, est unum idemque diverse fictum, ex viribus quae consotiationes crystallorum gignunt (quae Germani Krystallgruppen seu Drusen nominant) prodit gemma organisationis.

Genera ex superiori unitate efficiuntur mundi, chemata familiarum generibus centra sunt, et genera centra speciebus, et in harmonia ratio mundi quaerenda est.

Vis vitalis luci simile agit, et ubi hoc non in oculos cadit, ibi vires naturae rigidae agunt, ut magnetismus, galvanismus, et electricitas, qui luces fulgentes terrae sunt. Vis vitalis seu organica emanat ex centro ut lux et electricitas, ista etiam secundum leges polaritatis agit, sed ramificationes ad polos coëunt qua re rursum mira similitudo inter phaenomena lucis et vis organicae intercedit. Lux pura indifferentia electricitatum est, (Theod. Grotthuss in Gilberts Annalen der Physic. Band 61. p. 59.) in ea vires electricae diversae secundum polos seriatim adpositae sunt, igiturque in omni puncto radii lucis facultas differentiae potentia inest.

Quemadmodum lux materiam intrat et hic superficialibus formationibus quae colores nominantur, quia fere se concorporat, sic organica vis a centro ad peripheriam tendens materiam polarisatione format, et in polis quia ibi rursum differentia nascitur, iterum se expandit.

Et omnia haec secundum certum typum secundum principium cogitans divinum fiunt.

Sed non saepe corporibus organicis formandis, dubia vis vitalis (organica) est, eleganter Kielmeyer inquit: (Ueber die Verhältnisse der organischen Kräfte unter einander in der Reihe der verschiedenen Organisationen. Tübingen. 1814.) „Hier dehnt sich das Leben schnell wie ein Licht, dort schleicht es wie ein Salamander langsam einher.“ Non solum vita in diversis organismis sed etiam in systemate et organo diverso, quod maius et minus vita propria gaudet, se ostendit.

Vita animalis nihil aliud nisi vita vegetativa aucta est, plus nacta, in novas relationes inseritur et nunc intensivior praebet irritabilitatem, et lex Kielmeyeriana secundum quam irritabilitas agit: (l. c. p. 25.) „Die Irritabilität nimmt der Permanenz ihrer Aeusserungen nach zu, wie die Schnelligkeit, Häufigkeit oder Mannigfaltigkeit eben dieser Aeusserungen, und die Mannigfaltigkeit der Empfindungen abnimmt.“ Sine damno mutari potest in hanc: Ubi varietas sensuum in animalibus deest, ibi irritabilitas se ostendit in phaenomenis cum permanentia maiori, quum minima tensione virium, ea nullo modo varietates in amplitudine et celeritate phaenomenorum exprimi possit. —

Ubi vero irritabilitas evolvatur necesse est, secundum leges formationis generum, ibi reproductio recedit et aliqua virium et materiae quantitas ad irritabilitatem compensatur, et hic etiam lex Kielmeyeriana irritabilitate respecta, omnino valet. Qualis quantaque est Kielmeyer sententia de motu musculorum! Irritabilitas nempe, in stadio energiae, musculis sanguine arterioso affertur et influxu systematis nervosi liberatur. Quid est autem, quod a sanguine musculis adducitur? vitam vegetativam auctam et modificatam puto.

Ubi sensibilitas in conspectum intrat ibi irritabilitas celeritatem et varietatem phaenomenorum ostendere non potest, nam huius liberatio sensibilitate tarde fit, igitur etiam maxima permanentia irritabilitas indifferente sensibilitate.

Eodem modo secundum aliquem typum sensibilitas ipsa evolvitur. Perbene Kielmeyer inquit. (l. c. p. 46.) „Empfindungen sind die Gespielinnen des Kindes, Fantasie die Auserwählte des Iünglings, und Verstand die treue Begleiterin des Mannes.“ — Facile certe comprehendi mente potest, sensum seu vim sentiendi, phantasiam et mentem in reproductione seu vegetatione, in irritabilitate seu animalitate, et in sensibilitate se manifestare hisque respondere. Sensus est sola indifferentia cogitationum, est omnium, quae ab extero in organismum agunt, incitamentorum demersio, in eius intimam profunditatem. Phantasiae iam differentia adest, haec est peripherica, id est centrali contraria, igitur repulsio animi, quamquam systema nervosum (in relatione ad systema sanguiferum sumptum) attractio ipsa est, in quo tamen quam singulari systemate, igitur quam animal in alio animali, vis sensitiva secundum polos differentiam ostendere potest. Et sic res se habet in phantasia et mente, in prima, peripherico discursu praevalente, cogitationes evanescunt, sed mens est centrale quod combinationem et unitatem in multiplitudinem cognitionum cogit; hoc philosophari nominatur. Maximo ingenio de hac re Kieser (System der Medicin. Bd. 1. p. 504.) loquitur, ubi facultates animi secundum diversas directiones vitae proponit.

Tali modo vita ruit in aeternum per infinitum spatium in fluxu perpetuo et aequo, et solummodo humanum ingenium amore scientiae motum, vitae manifestationes diversas intueri atque intelligere audet; ex sempiterna diminuenda et augenda formatione, immortalem oscillationem vitae explicat.

Certe inter nos convenit causam non in materia sed in agente quaerendam esse. Olim Büffon (Allgemeine Naturgeschichte Th. III. Berlin 1771. p. 141.) dixit, materiam veresimile esse additamentum nostri veri subiectivi, quasi alienum involucrum ponere, cuius coniunctionem autem nullo modo nos scire, et cuius praesentiam nobis nocentem esse.

Illa harmonia cogitationum, quae proprie naturam nostram exprimit, veresimile non materiam spectat! —

Comparationem vis vitalis cum viribus physicis materiae, olim iam Baco, Malpighi et Harvey maximo successu fecerunt, sed nostro tempore professores hac in re modo excedunt et quidem praecipue Prochaska (Versuch einer empirischen Darstellung des polarishen

Naturgesetzes etc. Wien 1815), equidem quantum video et perspicio, processus vitalis secundum hunc physiologum constat in sempiterna oscillatione electricitatum (quae sibi contrariae sunt.) Haec sententia nimis acuta est, etenim declarari usque ad hoc tempus non potest, et solum effectus analogici in vi vitali et vi electrica Prochaska ad hanc hypothesin movere potuerunt, ad diversitatem in effectibus harum virium minime spectantem. Haec hypothesis maximo iure reiicienda est. Biot (Lehrbuch der Experimental-Physik. A. d. franz., Leipzig. 1824. Tom. II. p. 353.) ipse, physicus magni ingenii, contra comparationem via vitalis cum vi electrica pugnat. Quae ratio improbabilis et vana in oculos venit ex. gr. si Prochaska putat, in germinatione semina, tensione universa elementorum mechanicorum singulorum tensionibus quibus semen in relatione polarica ad circumventia pertinet nascente, sibi semper atque continuo nutrimentum attrahere, et sibi assimilare, succos nempe proprios elaborare et materiam inutilem excreare. Talia vana permulta in scriptis huius physiologi occurrunt.

Electricitas et magnetismus, hae splendentes luces, hoc tempore maxima agentia terrae sunt, et effectus eorum ad polos in conspectum veniunt. Cel. Horkel (in suis praelectionibus) putat, principio terram organisationes produxisse sine germinibus, ad formationum electricarum et magneticarum nunc nascentium modum, et quidem modo bipolari quo plantae et animalia creata sunt. Iam de hac re Paracelsus disputat: (Aureoli Philippi Theophrasti Bombasti Paracelsi ab Hohenheim. Opera omnia. Strassbg. 1616. Fol. p. 3—4) „Initio solum separatio non generatio in mysterio magno fuit.“

Certe olim observationes et experimenta Ill. Ermann (Abhandlungen der Köngl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin v. J. 1818. p. 352.) de anticipatione electricitatum ad physiologiam universalem maxima gloria spectabunt.

CAPUT II.

Confutatio theoriae Prof. Schulz de processu vitali.

In alio cap. mea interfuit ostendere quid ad vim essentialem seu sufficientem naturae attineat; quantum nos resultata discrutationum physiologorum eruditissimorum duxerint, quaeque ratio observandi in physiologia generali consequenda sit, demonstravi. Nunc transeam ad theoriam Clar. Schulz, de processu vitali in fluidis vivis, confutandam, si mihi hoc successerit, elucebit omne systema huius scrutatoris naturae falsum esse, quia ei propositiones falsae sunt.

Clar. Schulz primo hypothesin, in quam proxime recensebo, de processu vitali in sanguine constituit. In dissertatione (Der Lebensprocess im Blute. Berlin 1822. pag. 5.) nominata demonstrare vult, „zu zeigen, wie das Leben des Blutes durch einen Process, „der durchaus verschieden von dem galvanischen und chemischen Process ist, wirklich „werde, oder mit andern Worten, wie sich das Blutleben unmittelbar äussere, durch welche „Erscheinungen es sich unsern Augen als etwas in sich, durch innerliche Bewegungen „von den strömenden verschieden sei. Sie soll der dynamischen Ansicht einen concreten „Inhalt geben, und zugleich die Vorstellungen und Theorien von den sogenannten inponde- „rablen, den galvanischen ähnlichen Lebensstoffe als etwas Unwahres verdrängen.“ (!)

Propositum re vera maximum est, sed opere licet finito multum optare remanet.

In alio loco (l. c. §. 24.) dicit: „der ganze Blutstrom ist in seinem Innern in „bewunderungswürdiger Thätigkeit, man sieht dass diese Erscheinung von einer Zertheilung „der Blutmasse in unendliche viele und kleine Körperchen herrührt, welche Bluttheilchen „unter einander in der thätigsten Wechselwirkung sind, so dass sie sich einander anziehen „oder vielmehr in einander übergehen, und sich wieder scheiden. Sie sind unendlich „schnell vorübergehend, kaum haben sie sich gestaltet, so gehen sie wieder zu Grunde, um „neue Gestalten zu bilden, deren Existenz aber wieder so flüchtig und vorübergehend ist, „wie sie war.“

Eodem modo Clar. Schulz contendit, succos in Charis (Die Natur der lebendigen Pflanze 1ster Thl. Berlin 1823. pag. 49.) et succos proprios in plantis xylinis (Die Natur etc. p. 535.) se habere. De natura globulorum in succo vitali contendit; facile inveniendas solitarias particulas sanguinis nec cavas nec plenas esse, cavas non esse posse, quia omni momento substantia earum mutatur et in substantiam indifferentialem liquescit, solidas non, quia hoc fluido, quo motio fit, contrarium est.

Alio loco Clar. Schulz (Ueber den Kreislauf des Saftes in den Pflanzen. Berl. 1824. p. 34.) de causa sanguinem movente loquitur; fluidorum nec sola in vi, quae his inest, nec tantummodo in effectu parietum vasorum quaerendum esse, sed utriusque actione communi.

Si tota haec theoria (in nuce) tradita perscrutatur, mox cognoscitur huic theoriam de atomis corporum subesse, quae ut germanice loquar, verbo Wechselwirkung ornata est, et in genere non multum diversam esse ab illa, quam olim Willbrand constituit.

Momento quo haec theoria mihi innotuit, sed sine observationibus a me examinabatur, mihi in mentem venit, vitam, quae nobis omni modo obscura est, nullo modo se manifestare tam evidenter in effectibus, et talem relationem mutuam duo momenta praeponere, quae adhuc declaranda supersint, primum: omnem substantiam organisationum aut globosis aut ellipticis particulis compositam esse, et tunc: has parvas particulas materiae summum gradum differentiae suarum virium physicarum habere. Sed quod ad primum propo-

situm pertinet, observationibus omni modo, hoc falsum esse declaratur, quo falso, secundum iam per se non verum demonstratur, quia tales particulas non existere, declaratum est.

Postero magis magisque mihi falsitas rei ante oculos venit, quoniam saepius Clar. Schulz operibus perlectis et resultatis observationum quae ibi descripta sunt, suspectis mihi visis, (l. c. p. 539 — 552.), praecipue autem causa erroris perspecta. Ex. gr. dicit.: (l. c. p. 555.) „Diese innere Lebendigkeit dauert in einem Safttropfen unter dem Mikroskop oft „noch eine Minute lang, dann steht alles still, und man sieht nur ein aus lauter halb mit „einander verschmolzenen Kügelchen bestehendes Gewebe.“ — Sed alio loco, (l. c. p. 550.) puto contradictionem inveniri posse, ubi nempe loquitur de nonnulla copia succi proprii Chelidonii maioris, quae observandi causa servabatur. „Ich untersuchte“ inquit „sie anfangs „täglich, dann nach mehreren Tagen, endlich nach Wochen wieder; allein ich hatte bis in „die dritte Woche keine auffallende Veränderung in den innern Bewegungen wahrnehmen „können.“ p. 545. imo ibi dicitur, succum qui antea in aqua fervida positus fuit, semper eadem vita gaudere.

Semper iam haec motio interna humorum vitalium propter lucis splenditatem pro errore visus, cognita fuit. Coniecturae, de errore in hac re a viris factae, qui per omnem vitam ope microscopii compositi non adhibiti observationes fecerunt, timore moti ne luce splendenti caeci reddantur, etiam quam coniecturae remaneant. Mihi nunquam lux clara molesta fuit, (ut Clar. Schulz dicit) et nullo modo me circumagi patior, uti bullae aëreae in succo Charae; qua ex causa praecipue spero, fore ut Clar. Schulz ipse animum ad observationes meas intendat.

Observationibus fretus, contendo;

1) Omne corpus, quod tali pelluciditate gaudet ut microscopio composito videri possit, luce splendenti solis illustratum, compositionem offerre ex innumeris parvis globulis, quibus aut forma globosa aut forma elliptica est. Videtur autem quasi altera particula cum altera fere usque ad dimidium liquescere, et alio loco tertia particula ex confluxu aliarum separare. Nulla textura secunda seu universalis corporum, in tali casu ad oculos venit, et sola obscura forma se ostendit, sive corpus organicum sive anorganicum est.

Quomodo autem fieri potuit, ut hoc plane omissum sit? Quoniam omnis particula plantae aut alius corporis hoc declarare debuit, etenim nunquam vera terminatio planitierum se ostendit, sed omnia turbata videntur. Itaque notandum est, omnes figuras in tabulis pictas, quibus Clar. Schulz in suis operibus, processum vitalem ante oculos ponit, omni modo falsas esse, etenim iis solum solutio processus in vasis propriis (seu in vasis pro succo vitali) minime autem in circuitu vasorum ad oculos venit. Ad hanc rem spectans solum tabulam pictam operi (Der Lebensprocess im Blute) applicatam secundum naturam fecit, sed hic rursum notandum est, adiectionem parietum vasorum sanguiferorum non solum superfluam esse sed etiam naturam res deformare, quod etiam auctor bene cognoverit et hac ratione hoc fecit,

ut rem credibiliorem redderet; denique etiam fluxus sanguineos multo maius rubro colore tinctos esse, quomodo rem unquam se habere vidi.

2) Omne corpus, quod luce splendenti solis illustratum, nobis compositionem assimulatam ex particulis parvis proponit, et infra et supra quod, fluidum opacum spissum se movet (id est retundat in alium locum) ideam perfectam hypotheseos falsae, a Clar. Schulz traditae, nobis offerre, etenim hic assimulatae particulae corporum in ratione mutua constare videntur, eodem modo ut Clar. Schulz hoc multis caeteris locis describit.

Ill. Rudolphi olim mihi dixit, has simulatas particulas bene videri posse in tenuibus planis partibus micae (Glimmerplatten), quod momentum observatum et probatum ad theorias Clar. Schulz confutandas plane idoneum est. Hic autem animadvertendum est, non laminam simplicem in usum vocari, etenim per hanc radii lucis solis sine fractione transeunt ut sub microscopio composito haec non spectetur, sed instrumento obtuso crystallum fricari debere ut subtranslucens reddatur et tunc observari perclare possit. Hoc facto nonnullas guttulas fluidi ex. gr. Syrupi seu mucilaginis etc. citissime in laminam micae infundas et fluidum circumvagans observes, lamina vario modo mota. Hic plane se offert illa mirabilis actio quae apparet in circulatione succi proprii plantarum et sanguinis animalium. Siquidem luce splendenti solis illustratur, fere omnes particulae parvae ellipticae seu globosae esse videntur, quae autem nunquam ex toto terminatae sunt sed continuo se coniungunt et rursum se separant.

Omne autem hoc refractione radiorum lucis solis producitur, quae saepe citissime mutatur; et optandum esset ut nostri physiologi de hac re declarationem darent.

5) Omnia fluida organica, quae structura prima nempe formatione globulorum gaudent, et omnia haec, quae condensationem aliquam habent et quibus aliquod pulveris subtilissimi seu corpora variae pelluciditatis admixta sunt, offerunt, sub microscopio composito splendenti luce solis illustrata et continuo circumacta, processum vitalem tam dictam internam quam Schulz constituit.

Multis observationibus ad hanc sententiam perducto, mihi maximum illud aenigma clarum fuit, quod Clar. Schulz (Die Natur d. P. etc. p. 535.) de succo proprio Chelidonis maioris nobis narrat, per nonnullas hebdomades in eo hunc processum vitalem internum vidisse, contendens. Optime hic processus internus vitalis observatur, si guttula albuminis cum vitello commixti, splendenti luce solis illustata, observatur. Qua causa autem hic motus internus non splendente sole non adhibito fit? Huic Clar, Schulz. (Ueber den Kreislauf des Saftes in den Pflanzen. Berlin 1824. p. 24.) respondet: . succum se movere sub umbra ut in luce, sed motionem internam sub umbra non videri, nam in cubiculis nubes pulveriae circumvolantes radiis lucis solaris non illustratae non cognoscuntur, quae tamen adsunt, etenim luce splendente admovente solis, statim in oculos cadunt.

Bene observationes microscopicae fieri possunt sine luce splendente solis, hoc certe nullus observator negabit, et ex hac causa de iis nunc loquamur quae sub umbra vidi. Utrum adsit, quod non video, nec ne, nullo modo certe declarari potest, itaque explicabo ut olim immortalis physiologus Caspar Fried. Wolff (Theorie der Generation. Berlin 1764. In der Einleitung) in Hallerum orationem habuit, ad praeexistentiam cordis in ovo incubato falsam declarandam. Certissime vera cogitatio est, omnia revera adesse quae observantur, et ea, quae Clar. Schulz vidit eodem modo adfuisse puto, si etiam solummodo formationes insolita refractione lucis natae fuerunt.

Exempla ad rem declarandam afferam:

Globuli sanguinis in sero natant, quod iam Malpighi et aliis notum fuit, et si etiam Prof. Schulz huic sententiae contrarium demonstrare vult, tamen sententiam eius falsam esse contendam. Nisi omnis hypothesis fallax esset, magni globuli sanguinis tamen cognosci possent, quum particulae parvae quibus magni globuli compositi sunt certissime se ostendant. Eodem modo in luce splendenti solis nulla definitio fluxus sanguinis in substantia solida ad oculos venit, sed ratione cognoscitur, quum particularum series progredientes animadvertantur; ubi autem fluxus sanguinis ad latus determinetur et massa solidior incipiat, certe nobis in tali observatione ignotum remanet.

De praesentia globulorum malorum sanguinis Clar. Schulz (Der Lebensprocess im Blute. p. 173.) dicit: „Die alte Vorstellung von dem Bestehen des lebenden Blutes aus Serum, Cruor u. s. w., ist durchaus aufzugeben, weil man von diesen Bestandtheilen im lebenden Blute durchaus nichts erkennt, weil sie nicht erscheinen, und folglich nicht da sind." — Ex his ultimis verbis concludo, Clar. Schulz concedere, omne deesse quod non ad oculos veniat. Veresimile autem Clar. Schulz dicere vult, omnia, quae luce splendenti solis illustrata sunt, re vera existere. Quum autem minime omne corpus in tali luce videri potest, de cuius praesentia iam sub umbra nullum dubium remanet, haec cogitatio indulgenter perscrutari potest.

Secundum hoc, Clar. Schulz propriis suis verbis superatur; et in universum nullo modo opus est, de hoc proposito longe lateque disputare, etenim res simplicissima se habet, ut nulla dubitatio de ea adesse possit. Si res iam sub umbra plane cernitur et postea luce splendenti solis i. e. luce clariori illustratur, nobis evidentior ad oculos venit, i. e. determinationes eius distinctiores umbra sublata cognoscuntur, quod apud corpora pellucida etiam pro structura interna valere potest; forma interna autem semper eadem remanet, etenim res luce clariori non formam amittit sed umbram.

Rursum igitur existentiam globulorum sanguinis contendere debeo, quos Malpighi invenit, et de quibus Charleton, Haller, Spallanzani, Leeuwenhoeck, Cowper, Doellinger etc. multum loquuntur et quos certissime solummodo Schulz negat.

Olim Clar. Schulz mihi tradidit, duos viros Berolini esse, qui hunc processum internum vitalem in sanguine et in succis plantarum, iam sub umbra viderint, igiturque ad hanc rem cognoscendam oculos solummodo acutos pertinere. Huic autem oppono, quod quisque sub microscopio omnem motum videat si quaerit et quidem praecipue nisi quotidie microscopio composito utitur, et tali modo exercitatione verum ab falso separare discit, qua causa hanc observationem veritati non respondere libentius contendam, quam ut ea novam hypothesin aestimem, nam nonnulli scrutatores naturae et medici hanc rem scrutati sunt, optimis oculis instructi, equidem etiam acutis oculis gaudeo, quum saepe iam sub microscopio composito distincte cognosco aliis nihil clari animadvertentibus, sed minime nec illi sub umbra aliquid huius processus vitalis interni viderunt nec ego.

Aliud exemplum ad rem declarandam narrabo, ubi re vera res simplicissima se habet.

Semen virile permulta animalcula microscopica continere olim iam Hartsoeken et Leeuwenhoeck notum fuit, et alii ut Nedham, Büffon, Spallanzani etc. bene de iis disputarunt et icones optimas dederunt, ut de iis nulla dubitatio remaneat. Si autem hoc fluidum luce splendenti solis illustratum observatur, in eo optime cernitur ille processus vitalis internus, omnis structura vera sublata est, solummodo particulae parvae nulla autem determinatio externa animalculorum videri possunt, ex quibus cludendum est secundum propositum, particulis parvis fluidum compositum esse, in quo autem omnia animalcula necessarie desunt. Hic russum hypothesis de processu vitali interno frangitur. Consistantiae et motionis celeris animalculorum causa hoc fluidum praecipue ad talem observationem idoneum est. Hoc observavi in semine virili Canum, Erinacei europaei, Murium, Talparum, Galli domestici et plurium aliarum avium, Ranarum, Salamandrarum, Anguium et plurium insectorum, quorum ultimorum animalcula seminalia multo minorem et imperfectiorem formam habent.

Materia seminalis plantarum pollini inest, mucilaginosa oleosa grumosa est, quae membrana pollinis rupta maxima vi procedit, et in aqua circumvagans clara luce et magna augmentatione adveniente, innumerabilem copiam particularum parvarum ostendit, quibus motus proprius insitus est, a qua causa easdem animalcula seminalia plantarum esse, ex analogia cum animalibus, puto. Quae fere magnitudinem et formam Monadum habent, sed paulo post materia erupta moriuntur.

Sed hanc observationem faciendam bona instrumenta et maxima intentio requiruntur.

Si haec materia grumosa autem luce splendenti solis illustratur, in ea eodem modo processus vitalis internus videtur ut in semine animalium. *)

---

*) Sententiam de animalculis seminalibus plantarum (ut ea nominare volo) iam Büffon in suo maximo opere de historia naturae instituit, sed illa ei non occurruerunt, quia materiam seminalem in germine fructuum et in folliculis nectariorum esse putavit. Guillemin Parisiis (Froriens Notizen

Nunc nonnulla, quae ad historiam hypotheseos Clar. Schulz spectant proferam. Physiologi prioris temporis praecipue sanguinem scrutati sunt; fluida productiva seu formativa alius generis illis fere plane ignota fuerunt usque ad inventionem et usum microscopii compositi.

Sic contigit, ut Pathologi, qui in humoribus causam vitae collocaverunt, et nonnulli medici alius scholae putaverint sanguini proprium processum vitalem inesse, ipsumque solum principium movens organismi et vitae in universum esse. Omne insensibile, omne dynamicum nobis solummodo effectibus ad mentem venit, sed non recte conclusum est, omni processui dynamico processum materialem subiactum esse, putaverunt igitur illi, processum materialem internum in sanguine institutum esse, qui naturae rei respondeat, sed experientia, omnino caret. Ita medici olim verba fecerunt ex. gr. Werlhof (Cautionum medicarum. Pract. 1. §. 8. in notis). Bontekoe (De febribus p. 45). Iuncker etc. de effercescentia sanguinis, de motu intestino et de agitatione intestina ad naturam febrium declarandam; Haller (Elementa Physiolog. Tom. 11. p. 285.) autem plane contra hanc sententiam loquitur et in eodem loco Tralles (Examen rigorosius p. 327.) et Schreiber (Almagestum med. p. 273.) pro sua sententia citat, et Schreiber, qui, ut ex suis operibus declaratur, observationes ope microscopii compositi fecisse, dicit in l. c. „In sanguine, per arterias sanguineas fluente „datus motus intensivus, a vi cordis, atque arteriarum sanguinearum, pellente dependens. „Sed praeter hunc, non datus alius.“

Recentiori aetate Wilbrand doctrinam sempiternae metamorphoseos in organismo praecipue tradidit eamque nimis subtilem fecit, unde multi errores advenierunt, quum praecepta nullo modo observationibus probantur.

Wilbrand contendit: ubi motio humorum in distinctis vasis in genesi animalium ad visum veniat, ibi relationem utriusque et humoris et vasis nullo modo dissolvi posse, nempe si fluidum cum solido primo origine quidquid identicum integrumque facit, fluidum et solidum quidem ad duas directiones agere, sed ut differentia perfecta intercedat non permittere possunt. Wilbrand putat, experimentis hoc demonstravisse, nam secundum suas observationes sanguis non in propriis tubulis seu vasis fluxit, sed contra omnes observationes experientissimorum scrutatorum reiicit systema vasorum capillarium, quo tamquam indifferentiale interiecto transitus sanguinis ex arteriis in venas fieri credunt, quia non scalpello in conspectum proponi potest, et legibus continuitatis naturae, potius dixerim systemati Wilbrandiano, repugnat, etenim difficulter hanc sententiam demonstrare potest.

Bd. 11. p. 9,) motionem spontaneam particularum pollinis momento post eruptionem vidisse, et ibi hanc observationem Academiae Scientiarum die XXI. Martii MDCCCXXV. tradidisse dicitur. Ipse hoc vidi iam ante tres annos et pauloposi Ill. Dec. Link de hac observatione certiorem feci, qui autem eam falsam esse putavit, sed observationibus saepe repetitis tamen rem ut a me observabatur mundo erudito diiudicandam, tradam.

Arteriae, secundum Wilbrand, sensim sensimque se solvunt, quod substantia demonstrat quae vasis caret, et ex hac continuitate formationum soluta, venae incipiunt. Wilbrand de processu metamorphoseos sequentia loquitur: Solutio ipsa se manifestat interna motione qua omnis particula (Mollekül) praesentiam ostendit. Omnis formatio solummodo pro momento eadem est, etenim sempiterne componitur et decomponitur.

Clar. Schulz autem dicit, omnes organismos ex particulis parvis compositos esse, et de his particulis (l. c. p.) „Sie sind unendlich schnell vorübergehend, kaum haben sie sich gestaltet, so gehen sie wieder zu Grunde, um neue Gestalten zu bilden, deren Existenz aber wieder so flüchtig und vorübergehend ist wie sie war.“

Si hanc sententiam cum alia Wilbrandiana comparas, invenies facile eam solummodo modificatam sententiam Wilbrandianam esse, hanc solum metamorphosin formationum in universum, Schulzianam autem potius metamorphosin particularum parvarum, e quibus formatum componitur constituere; in utraque autem unum idemque principium esse, nempe sempiternam compositonem et decompositionem materiae, quae se in processu oculo humano offerunt.

Secundum has sententias solida in fluidis solvantur et novae formationes ex his evadunt, sempiterne elementa commutantur in sua compositione, quae hodie oculum formaverunt, paulopost fortasse digitum parvum pedis formant, perinde cerebrum constituerunt et tandem forsitan vaporem inanem in ventriculis cerebri, quem usque ad hoc tempus organon animae esse censent.

Recentiore tempore Parisiis Tinchant (Doctrine Novelle sur la Reprodnction de l'Homme. Paris 1822.) novam doctrinam tradit, quae in universum doctrinam Büffon, et Oken de atomis sempiternis aequat. Idem in alia disputatione (De la Digestion et de Phènémènes qui se succedent etc. Reponse à la question proposée par l'institut royal de france pour prix de l'annee 1825) in nonnullis locis hypothesin Clar. Schulz probat ex. gr. hoc leges in pag. IX. in adnotatione: „Je dis, d'aprèscela, avec le savant auteur des observations microscopiques sur la circulation dans les végétaux, que l'action vitale, par le rapport éternel que les diverses parties de corps vivants ont entre elles, est à soi — même sa sente et unique loi, que, par suite du concours ananime desparties primitives à la production d'un harmonique, la totalité des accidens aux même se rattache à la substance, son rete par la puissance interieure de laquelle sa vitalité se maintieut en vertu de lois iternelles.“

Clar. Schulz olim iam hunc locum in Ephemeridiis Beroliniensium dicens citavit, Tinchant omne suae sententiae in genesi sanguinis concedere, sed Tinchant hanc sententiam modo in adnotatione attigit.

CAPUT III.

De circulatione sanguinis in parenchymate.

Ad circulationem sanguinis in parenchymate demonstrandam, multos pullos pisces, pullas ranas salamandrasque scrutatus sum, nec minus membranas natatorias, pulmones et mesenteria adultarum ranarum, Salamandrarum praecipue branchia et piscium pinnas observavi, eodem modo alas vespertilionum mesenteria murium et ova incubata observationi subieci.

Iam ab initio scientiae medicinae permultum de his rebus locutum est, et haec disputatio superflua videri posset. Huic sententiae autem contrarium respondeo, etenim quamvis permultum in hac re bonum et praecipue nuperrime praestaverunt, tamen semper Medici et Physiologi rei verae ignari videntur. Sed sine iure Physiologi hanc rem negligunt, etenim cognitione vera circulationis sanguinis in parenchymate multo clarius formatio organorum fit, ut etiam ille processus vitalis abnormis, quem Germani „Entzündung" nominant. Quamdiu de hac re dubia sunt, nihil certi de physiologia plastica loqui potest.

Nunc ad rem. Quod permultae observationes me docuerunt hic proferam, primo autem omnia opera quammulta mihi ad oculos veniebant et in quibus bonae observationes et aliquidquid pro mea sententia insunt, hic citabo.

Magna copia scriptorum hic non commemoratur, quia nihil iis inest. ex. gr. anno antecedente liber editus est auctoris Dr. Philipp Henczler, (Neue Lehre im Gebiete der physiologischen Anatomie etc. Nürnberg 1825) cui maximam praeter copiam verborum, multa inutilissima insunt. Sed in opere alius auctoris (Kriemer Versuch einer Physiologie des Blutes Leipzig 1823) maxima admiratione mihi occurrit totum silentium de circulatione in parenchymate, et res, ut se re vera in natura habet, hypothesis mirabilis nominatur.

Compilatio omnium scriptorum de hac re usque ad Hallerum editorum, in operibus huius excellentissimi viri nobis occurrit. (Halleri Elementa Physiologiae Tom. I. lib. II. §. 22. etc.)

Hic tantummodo auctores qui ope microscopii rem scrutati sunt referantur, qua ex causa maxima brevitate illos qui usque ad Malpighi florebant silentio praetereo.

In universum solummodo duae sententiae diversae sunt: secundum quas arteriae aut mediate aut immediate cum venis se coniungunt. De transitu arteriarum in venas directo iterum diversitas mentionum est, scil. aut sanguis in finibus arteriarum haeret (cessat seu

haesitat) ex quo vix coagulato venosus formatur, statim in venis ruens (hic parenchyma ad est quod sanguine coagulato formatur)

aut sanguis in parenchymate (id est mássa arterias inter et venas posita) ut aqua inter arenulam atiiiat. (circulatio per poros carnis ab nonnullis auctoribus nominatur)

aut rete novorum vasorum id est capillarium arteriis et venis interiicitur, aut, sanguis in finibus arteriarum in substantiam organorum ipsam transmutatur et ex hac rursum sanguis ipse venosus finibus venarum absorbetur.

In operibus Galeni primum nonnulla de hac re inveniuntur, ibi (Galeni opera. Sexta classis. De venaesectione. Cap. 2.) dicit: „Alii vero dicunt, cum transultus spirituum „ex arteriis in venas fiat, necessario inanitionem sanguinis per osculorum reserationem ipse „spiritus sequatur.“ —

In alio loco (l. c. Cap. 3.) sententias Erasistrati citat: „ac cum nullus locus ubi „circa terminum unius vas aliud non existat, illa undequaque per corpus delata in tam minu- „tos fines desinere, ut contentus in illis sanguis prae extremorum osculorum conniventia „intus retineatur: ob idque, etsi oscula venarum arteriarumque inter se vicina sint, sanguinem „tamen propriis terminis circum septum, ac nullibi in vasa spiritualia in silientem permanere „et eousque sane anima legibus naturae derigi.“

Hanc eandemque sententiam Aretaeus et Galenus habuerunt. Sed mirandum est quod Erasistratus solummodo sola speculatione ad hanc fere veram sententiam venerit.

Sententiae aliorum auctorum usque ad Malpighi partim ex libris Galen translatae sunt, partim alia oratione utuntur sine ulla causa et argumento. Sententiis aliorum ex. gr. Bauhini, Marc. Severini, Rioiani etc. praetermissis, solummodo illam Harveyi proferam, qui ipse nullas distinctas cognitiones de hac re habuit. Dicit Harvey (Harveyus de circulatione sanguinis Lugdun. Batav. 1737. p. 134.): „Sed nec ipse Galenus, neque ulla experientia unquam sensibiles anastomoses conspexerunt, aut ad sensum ostendere potuerunt.“ Budioo (Anatome corporis humani 1631) olim iam sui libro tabulas pictas de anastomosi vasorum dedit ex. g. l. c. Tab. 35. fig. 3. et Tab. 4. fig. 6 — 17. In his autem anastomosis multo superficialis et nullo modo instructiva deformata est. Joh. Perquet et Geor. Ent. (Apologia pro sanguinis circulatione pag. 260) contenderunt, sanguinem arterias inter et venas se effundi.

Tandem anno MDCLXI. Malpighi (Epistola II. de pulmonibus) docuit proximam anastomosin systematis arteriosi et venosi, primus inter omnes ope microscopii compositi ductus. Ex suis observationibus etiam summa probabilitate illud solvi potest de mutua vasorum unione et anastomosi, etenim si uno loco intra vasa natura sanguinem movet et vasorum fines in rete confundit, probabile est, etiam in aliis locis per anastomosin iungi. Hoc Autor evidenter deprehendit in ranarum vesica urina turgente, in qua citatum sanguinis motum per diaphana vasa mutua invicem anastomosi iuncta observavit, quin et vasa ista

illum nexum et progressum sortita sint, quem in foliis omnium fere arborum venae seu fibrae perpetuo designant. In eadem epistola Malpighi dicit: „Ne novus est naturae mos extrema „vasorum ora invicem iungere, cum in intestinis, aliisque partibus idem ipsa servet, quin „imo, quod mirabilius videbitur venarum fines superiores scilicet cum inferioribus spectabili „invicem nectit anastomosi."

Certe Malpighi plus contendit quam vidit, si de vasis loquitur, etenim non dicere debuisset, vidisse vasa diaphana, qua tamen certe non viderit, Tabulae pictae Malpighi de anastomosi vasorum maxime malae sunt, ut etiam illae Blancardi (Anatomia reformata 1695. Tab. XIII.)

Paulo post autem permulti viri processerunt, qui partim contra Malpighi fuerunt, partim sententiam eius mutaverunt. Excellentissimi erant: Thom. Bartolin. (Anatome Lugd. Batav. 1664. p. 592) (primus qui de vasis capillaribus loquens esse mihi videtur.) Sententiam Malpighi autem contrariam proferunt. Walaeus (Joh. Walaei epistola de motu chyli et sanguinis. ad Thom. Bartolinum. p. 773 et 792.), Charleton. (De oeconomia animali Hagae 1683.) et Bohm (Circulus anatomico-physiologicus 1697. p. 107.) Ruysch infusione vasorum usus, transitum arteriarum in venas primus vidisse dicitur. Sed omnia opera huius viri si perlexeris, diversas sententias invenies. Ex. gr. dicit ille: (Epistola ad Hermannum Boerhav 1792). „Neque auderem firmiter dicere, an fiat illa effusio per insitionem ramorum an per „diapedesin, an vero per ipsos poros. Tamen potius crederem, per diapedesin, quam per „folliculos cavos, cum emissaria ita dicta, aut per insititios ramulos." et alio loco (Adversariorum Dec. tertia Amstelodami 1738. pag. 8.) ubi de anatome mali Amygdali Persicae disserit, ibi saepe dicit vasa sanguifera in parenchymate animalium eodem modo se coniungere ut vasa cum parenchymate in plantis, sed hoc ei multo magis ignotum erat. Tabulae pictae Ruysch, non sufficiunt.

Contra Ruyschii anastomosin procedit Bidloo (Cowper citatus per Bidloo 1700. p. 52 et 56.) sed minima cum gloria.

Interdum autem viri rursum parenchymatis praesentiam defenderunt, ex. gr. Kerkring, Stahl, Juncker etc. contra autem omnes hos Anton de Leeuwenhoeck surrexit, qui de hac re primum observationes accuratissimas fecit, autem de factis disputavit, ex hac causa nulla vera resultata docuit. In operibus omnibus Ant. Leeuwenhoeck de his rebus Doellinger diligenter studuit et omnes utiles locos in sua dissertatione de circulatione sanguinis citavit. Mihi licet quaedam citare. Narrat ex. gr. bonam observationem: (Arcana naturae detecta Delphis 1695. p. 184.) „statuebam mutatum hunc cursum sanguinis non fieri per vas sanguiferum tunica sive membrana munitum, sed sanguinem tantum sibi vi quadam canalem efformasse." In aliis locis autem declarat, vasa sanguifera sine parietibus nullo modo existere posse.

Tandem Hallerus prodiit et maxima auctoritate sententiae Leeuwenhoeckii et Mal-

pighii concessit, pleno iure sententiis celeberrimorum virorum nostri aevi, qui parenchyma negant, concedendum esse.

Tunc Casp. Eriedr. Wolff (Theoria generationis. Ed. tres. anno 1759. 64 et 74) surrecto, distincte docuit structuram organorum, quum permultas observationes in ovo incubato instituit. Perbene observavit formationem vasorum et telae cellulosae in prima genesi, et pro hodierno tempore sententiae verae sunt. In omnibus paginis de hoc loquitur, sed praecipue (l. c. Ed. 1774. p. 123.) in editione tertia. Substantiam mucosam (seu substantiam vitream seu parenchyma) globulis seu vesiculis solummodo compositam esse dicit *), et omnia vasa solummodo viae seu excavationes in hac substantia esse et omnino parietibus carere. (l. c. p. 105. 106). Haec pertinent ad vasa sic dicta capillaria quae provectiori tempore in corpore iam evoluto existere putant, minime autem ad vasa circulationi propria.

Wolff olim comparavit formationem vasorum in animalibus cum ea in plantis. Hic, dicit, vesiculas et vasa solummedo excavationes substantiae vegetabilis esse, quae succo fluente natae sint, (l. c. p. 166.) ut in animalibus. Haec sententia autem ad plantas translata ad primum tempus solum et materiam vitream attinet, in planta adulta autem omnia vasa et omnes vesiculae seu cellulae parietibus propriis gaudent. Bene et circumspecte de hac re loquitur I. I. Moldenhauer (Beiträge zur Anatomie der Pflanzen. Kiel 1812.) Anno 1774 Spallanzani suas observationes mundo tradidit, quae certe usque ad hoc tempus perbonae sunt, sed eodem modo ut Leeuwenhoeck plura descripsit quam vidit. Ex. gr. contendit (Experiences sur la circulation du sang. Paris p. 57.) semper vasa cognovisse ex striis nubilis quae fluxum sanguinis ad latera determinarunt. Sed contra hoc dici potest si illum, tales strias nubilas viderit, etiam vasa vera sub microscopio observasse, in quibus autem nullus transitus sanguinis ex arteriis in venas fit.

Initio nostri saeculi haec vasa, in quibus sanguis arteriosus in sanguinem venosum mutatur, Bichat nominat vasa capillaria, eaque tamqum systema proprium sistit et declarat vasa esse, quae inter fines arteriarum et venarum posita, formam cylindricam habent, aliis vasis autm forma conica instructis.

Sömmering (Gefässlehre 1792. p. 82.) etiam de vasis capillaribus mentionem fecit:

*) Huic sententiae nullo modo concedo, etenim si recte intelligo, haec substantia Wolffii est materia gelatinosa quam iam Harvey colliquamentum nominat. Ab aliis haec substantia polyposa nominata est, quia polypus ex tali constat; sed inter vesiculas magnas quae huic animali adsunt, etiam substantia inorgica, (id. est. ut Wolff dicit, substantia sine organisatione) fere mucosa posita est, et tali modo res se habet in colliquamento animalium superioris gradus, sed vesiculae, libentius dixerim globuli, quarum copia magna materiae mucosae insunt, multo minores sunt quam in substantia polypossa vera, et hic certe vesiculae, illic autem globuli sunt. Ex hac causa comparatio colliquamenti cum substantia polyporum mihi non placet.

„Andere als Har-Arterien, oder solche, welche den 2000ten Theil eines Zolls im Durchmesser haben, endigen sich nirgends in Venen."

Burdach (Russische Sammlung für Naturwissenschaft und Heilkunde. Bd. 2. Heft 3. 1817.) dicit, extra omnem dubitationis aleam positum esse, systema vasorum arterias inter et venas interiectum esse. Argumenta pro sententia praeparatorum Lieberkühn et Prockaska disquisitio dedit.

Sömmering (Ueber das Gefässnetz der Aderhaut im Augapfel 1818.) dedit acuratissimas tabulas pictas de anastomasi vasorum in choroidea; eaeque secundum praeparata cera impleta factae sunt et omnes veritate et elegantia usque ad tunc tempus editas praecedunt. Certe hic videri potest diversitas copiae vasorum priori et posteriori tempore, nempe illic vasa rariora autem maiora, hic autem graciliora sed frequentiora sunt. Tali modo re vera tabulae pictae Sömmering et Döllinger rem explicant ut ipse saepe vidi in natura.

Ex pulchris tabulis pictis et disputatione Reiseisen et Sömmering nihil pro hac disquisitione elucit. Ostenderunt quidem vasa sanguifera tenuissima ad fines bronchiorum se habere minime autem communicationem systematis arteriosi et venosi in pulmonibus fieri. Ibi dicitur, fieri non posse, ut in rete vasculoso superficiei pulmonum arteriae ab venis separentur.

Optimis illis observationibus Wolff, sententiae et argumenta Rudolph Vetter (Beschreibungen der Gefässe und Nerven Wien 1779 p. 20 bis 25.) proxima sunt. Descriptiones eius de hac materia, breves sed bonae sunt. Secundum eius resultata observata omnia vasa capillaria formam cylindricam habent, et parietes eorum ex tela mucosa seu materia inorganisata, seu lympha plastica formantur. Bene certat contra existentiam vasorum quae nullum sanguinem rubrum ducunt, subtilitatis causa, etenim secundum Maskagni ope microscopio vasa rubro colore tincta videntur, ubi illo non adhibito nullis animadversis. Animadvertit etiam circulationem rursum incipientem in vasis capillaribus per longum tempus cessatam, irritamento adducto. Quae iam Spallanzani observavit. *)

Multo magis Cel. Neumann (Von der Natur des Menschen Theil 1. p. 301) systema vasorum arteriis et venis interpositum in mentem vocavit, et non solum argumentis sensualibus sed etiam ratione distinguit. Contendit arterias et venas nullo modo coire, vasa minima quae interposita sint, nec sanguinem coccineum seu arteriosum, nec nigrum seu venosum sed purpureum ducere, quae omnem parvam vulnerationem digiti seu alius organi declarare; vasa minima variabilia esse et arteriis et venis semper formam eandem manere, talium vasorum in dies millia oriri et millia interire.

---

*) Ipse vidi per quadrantem horam in pinna Muraenae circulationem cessatam, irritamento mechanico adhibito sanguinem iterum circulantem. Idem videri potest in pulmonibus ranarum si in tabulis vitreis varia vi comprimentur. Quis est qui rem intelligat!

Doellinger nuppernimo tempore optimas observationes de hac re fecit, et eam fere exhausit, antea autem idem sententiae Wilbrand de circulatione sanguinis concedit. Non multum contra disputationem huius auctoris dici potest. (Vom Kreislaufe des Bluts. Auch zu finden in den Denkschriften der Academie der Wissenschaften zu München Bd. VII. p. 169.) In tractatu, qui Actis Academiae scientiae rerum naturae adiectus est, tabulae pictae non colore tinctae sunt, et in vasis minimis ipsis uterque calor dictincte convenit, quod autem nullo modo naturae respondet etenim semper fluxum sanguinis in parenchymate (id est quod Doellinger Thierschleim nominat.) cum clariori colore significatum quam in arteriis et venis vidi, quod iam Cel. Neumann dixit.

Nunc, quae observationes meas me docuerunt, perferam.

Arteriae et venae in tela mucosa terminantur et sanguis in arteriis ductus, format in ea rete vasculosum, cuius omnes excavationes (quae brevitatis causa semper vasa capillaria nominari possunt) in quibus sanguis fluit, cylindricae sunt, quarum directio autem casui oblata esse videtur, nil vere sane ad rem pertinet, quo fit ut in duobus vasis capillaribus quae ad unam directionem locata sunt, in altero sanguis seorsum in altero autem deorsum his vasis autem coniunctis sanguis nunc seorsum nunc deorsum fluat. Fluxus sanguinis post breve tempus revertens, eandem viam qua progrediebatur, sequitur. Excavationes seu vasa parenchymatosa seu mucosa in quibus sanguis fluit omnibus parietibus propriis carunt, in tela mucosa ipsa formatae sunt, igiturque non diuturnae sed momento in altro loco vas se recludit quia circulatio sanguinis retardatur, et paululum in altero loco vas formatur. Saepe videtur, vis propellens cordis a resistentia materiae superari et tunc fluxus sanguinis in subtili via ad vas primarium redire.

In his vasis eorumque circuitu vita plastica sistit. Prima aetate vasa multo maiora sed pauciora sunt tela mucosa praedominante, paulatim autem frequentiora et tenuiora fiunt. Hic etiam sedes inflammationis est; tumor gignitur impetu maiori humorum lymphaticorum in organon quod inflammatur, quo massa telae mucosae augeatur necesse est et hac etiam ex causa copia vasorum sanguiferorum augeri potest, itaque fit ut in organi inflammati omni particula, vasa sanguifera (seu potius dixerim excävationes massa rubra repletae) videri possint, ubi in statu sano nulla adfuerunt. An inflammatio sthenica an asthenica sit nihil ad rem pertinet, natura eius semper eadem est; tunc asthenica est, si commutatio materiae et solidorum et fluidorum tardior redditur ut in toto corpore sic etiam aliqua eius parte debilitate vitae. Clarissimeque quod inflammatio coniunctivae declarat.

CURRICULUM VITAE.

Ego Franz Julius Ferdinand Meyen, Tilsensis dio XXVIII. M. Junii MDCCCIV a patre optimo Franz Julius Meyen, Senatore, atque at matre Heinrica e gente de Rnitz natus sum. Primis litterarum rudimentis instructus Gymnasium frequentavi, quod eo tempore dirigente viro Clarissimo Stein, deinde dirigente Clar. Coerber Tilsae floruit, usque ad initium anni MDCCCXIX, quoque anno pharmaciae studere decrevi, idque studium per duos annos tenui. Initio A. MDCCCXXI Gymnasium Joachimicum Berolini petii, et litteris quae studiis academicis viam muniunt diligentissime vacavi. Anno MDCCCXXII seminarii regii medico-chirurgici, quod Friederici Guilelmi nomine floret, alumnorum numero adscriptus, per septem semestria medicinae ac chirurgiae studio assidue me tradidi et sequentibus praelectionibus interfui:

De Psychologia et Logice Cel. Wolff, de Chemia Physice et Pharmacia Cel. Turte, *Ill.* Hermstädt Ill. Mitscherlich et Clar. Accum (Londinensis). De Zoologia Ill. Lichtenstein. Ab. Ill. Rudolphi Encyclopaediae medicae, anatomes universae, nec non organorum sensuum, Entozoologiae et Physiologiae, praecepta accepi. De Botanice, Historia naturali, Biologia, de plantis quas Cryptophyta appellat, Toxicologia et de nonnullis capit. ex historia artis medicae praelectionibus Ill. Link adfui. De circuitu humorum in plantis Clar. Schulz praelectionibus adfui ut etiam praelectionibus de theoria generationis plantarum et animalium. Osteologiam, Splanchnologiam Syndesmologiam, artem formulas medicas concinnandi et Anthropologiam forensem Ill. Knape me docuit. De Physiologia tam generali quam speciali Ill. Horckel et Clar. Eck praelectionibus adfui; arti cadavera rite dissecandi Ill. Rudolphi et Ill. Knape ducibus operam navavi. Adii praelectiones Cel. Osann de Materia Medica et generali et speciali, Cel. Fr. Hufeland de Pathologia generali, Semiotice ac Therapia universa; *Ill.* Horn Pathologiam specialem et doctrinam de morbis syphiliticis cognoscendis et curandis mihi illustravit. Cel. Kluge de Chirurgia generali, de morbis ossium primitus mechanicis, de arte obstetricia et arte fascias rite imponendi disserentem audivi, eiusque ab exercitationibus clinicis non abfui. Ill. Steffens resultata doctrinae de natura rerum mihi illustravit ut Cel. Schubart Toxicologiam. Cel.

Hecker librorum Celsi de medicina explicationem audivi. Ill. Graefe de Ophthalmiatrice et Akiurgia praelectionibus interfui, eodemque Viro Ill. et Ill. Rust in clinico chirurgico ducibus glorior. Ill. Rust Chirurgiam tam generalem quam specialem, Ill. Rust et Cel. Kluge cursum operationum chirurgicarum mihi tradiderunt. Ab Ill. Hufeland Therapia speciali et Semiotice imbutus sum, scholasque frequentavi clinicas medicas Ill. Hufeland et Ill. Neumann.

Studiis his peractis in Nosodochio Caritatis Berolinensi per annum medici inferioris munere functus sum. Tandem ab. Ill. Decano Link tentatus, rigorosum subii.

Non omittere debeo laudem insignis illius benevolentiae, quam in me cumulaverunt Ill. Rudolphi et Ill. Link, et libris consiliisque mihi benevole succurrerunt, eoque animum meum sibi obligaverunt.

Nunc vero dissertationem quam inscripsi: De primis vitae phaenomenis in fluidis formativis et de circulatione sanguinis in parenchymate, ut summos in Medicina et Chirurgia adipiscar honores, publice defendendam proposui.

THESES DEFENDENDAE.

I.

Sol omni proprio calore luceque caret, et lux rotatione solis producitur.

II.

Medulla in plantis tantum celeriori crescentiae inservit.

III.

Conceptio immaterialis est.

IV.

Putrescentia uteri non symptoma febris puerperalis sed morbus ipse est.





